

GDD do Jogo Risks Dungeon



Autor:

Gianluca Assunção Leoncini

Novembro 2021

1- História

Um grupo de aventureiros encontram uma masmorra (*dungeon*) e decidem explorá-la. Mas antes de descenderem e explorarem a masmorra, devem se preparar para os riscos que podem ocorrer durante o trajeto, analisando que tipo de masmorra é aquela e quais são os recursos do grupo. As masmorras disponíveis e os riscos que serão enfrentados são uma representação, respectivamente, de projetos de desenvolvimento de software e de riscos que podem ocorrer durante o desenvolvimento daqueles projetos.

O jogador escolherá qual o tipo de masmorra que quer explorar e selecionará integrantes de sua equipe, cada um com habilidades únicas e custos diferentes, para ajudá-lo. Em seguida, o jogador selecionará, a partir de uma lista, os possíveis riscos que sua equipe pode enfrentar, então irá classificá-los, tendo que levar em consideração o grau de impacto de cada risco, para criar um plano para enfrentar o maior número possível de riscos e chegar ao fim da masmorra com o mínimo de recursos perdidos.

2- Público Alvo

Este é um jogo educacional para auxílio no ensino de gerenciamento de riscos em projetos de software e retenção de atenção à disciplina em questão.

Consequentemente o público alvo do Risks Dungeon são alunos de engenharia de software ou áreas correlatas, com foco no ensino superior.

3- *Gameplay*

O jogador começa o jogo escolhendo o tipo de masmorra que gostaria de explorar, sendo elas 2, com similaridades, mas com elementos únicos aos quais deverá se preparar e com recursos iniciais, sendo eles tempo, escopo e orçamento. Em seguida o jogador escolhe 5 membros para sua equipe de uma lista de personagens, que serão apresentados 3 a 3 aleatoriamente. Cada empregado conta com uma habilidade que deve ser levada em conta no gerenciamento de riscos e que tem efeitos positivos para o jogador. A tela de seleção de equipe pode ser visualizada na Figura 1.

Figura 1 - Tela de Seleção de Equipe



Fonte: Autoria Própria

Em seguida, o jogo pode ser dividido em 4 fases, as mesmas fases do gerenciamento de riscos: identificação de riscos, análise de riscos, planejamento de riscos e monitoramento de riscos.

Na fase de identificação de riscos (Figura 2), será apresentada uma seleção de riscos, alguns comuns entre as duas masmorras, outros específicos da masmorra escolhida, e o jogador deverá fazer a seleção dos riscos que acredita que possam ocorrer. Para cada risco identificado corretamente o jogador recebe uma recompensa de 5 de cada recurso.

Figura 2 - Tela da Fase de Identificação dos Riscos



Fonte: Autoria Própria

Na fase de Avaliação (Figura 3) o jogador distribuirá os riscos selecionados anteriormente em uma matriz de probabilidade/consequência de acordo com seu julgamento de probabilidade de cada risco ocorrer. Os riscos possuem probabilidades e impactos estabelecidos e uma recompensa em recursos será dada baseada no quão próximo da probabilidade e impacto bases o jogador relacionou na matriz de probabilidade e consequência, sendo uma recompensa de 5 de cada recurso caso avalie o risco corretamente e 3 de cada recursos caso acerte pelo menos a probabilidade ou o impacto. Caso não acerte nenhum dos dois, o jogador não recebe nenhum recurso.

Figura 3 - Tela da Fase de Avaliação



Fonte: Autoria Própria

Na fase de Planejamento de Riscos, o jogador irá identificar o tipo de cada risco, que serão apresentados em sequência, selecionar uma prevenção que considerar adequada se desejar (Figura 4) e então escolher uma reação a se tomar caso o risco ocorra, sendo elas: **mitigar**, **atribuir** e **aceitar** (Figura 5). Essa fase será apresentada na estrutura do modelo *bow tie* para cada risco que foi identificado anteriormente. Na esquerda do modelo, o jogador terá um espaço para categorizar o

tipo de risco (projeto, produto, negócios) e um espaço para selecionar uma prevenção. Na direita do modelo terá um espaço para a reação que deseja realizar. O jogador recebe uma recompensa de 5 de cada recurso para a classificação correta do tipo de risco. Caso o jogador selecione a reação “Mitigar” e a prevenção escolhida é uma prevenção do risco em questão, o risco terá sua probabilidade reduzida. O jogador pagará 1 Orçamento e 2 Tempo para pagar pela preparação ao risco, mesmo se a prevenção escolhida estiver incorreta. Caso o jogador selecione a reação “Atribuir”, ele não pagará pela prevenção e não sofrerá o impacto do risco nos recursos de Escopo e Tempo, mas sofrerá maior impacto no atributo Orçamento. Caso o jogador selecione a opção aceitar, nenhuma reação ao risco será feita.

Figura 4 - Tela de Planejamento: Seleção de Tipo e Prevenção



Fonte: Autoria Própria

Figura 5 - Tela de Planejamento: Seleção de Reação



Fonte: Autoria Própria

Todas as escolhas destas 3 etapas deverão ser feitas baseadas no conhecimento adquirido em sala de aula. As escolhas também deverão levar em conta os recursos dados no início da masmorra e das habilidades da equipe escolhida, podendo ser crucial para o sucesso da exploração.

Por fim, a fase de monitoramento é a fase de exploração da masmorra, que simulará as etapas de um projeto de software, baseando-se no tipo de masmorra selecionada. O jogador terá um mapa pelo qual pode se movimentar e explorar salas e passagens da masmorra em busca de tesouros (oportunidades) e enfrentarão monstros (riscos) que aparecerão durante o percurso. Cada sala explorada tem um custo de recursos, então o jogador deverá explorar com cuidado para não gastar todos os seus recursos. O jogador percorrerá salas em cada mapa. Ao entrar em uma sala, será analisada a etapa em que ele se encontra e se as etapas anteriores foram totalmente concluídas, diminuindo a probabilidade de certos riscos case esteja e aumentando caso não. Então, a partir da análise da etapa, um risco é selecionado e é verificado se realmente acontece levando em conta sua probabilidade. Caso o risco ocorra, o jogador sofrerá seu impacto em recursos, sendo possível reduzir o impacto com as

habilidades da equipe. Caso o risco não ocorra, uma oportunidade aparecerá, podendo ter custos e tendo benefícios em recursos ou outras recompensas. O jogador deve então analisar se vale a pena pagar o custo da oportunidade levando em conta seus recursos.

O jogo termina quando o jogador chega ao final da masmorra ou seus recursos acabam. Ao final do jogo será mostrada a porcentagem de riscos planejados corretamente e, quantos riscos o jogador sofreu e quantas oportunidades aproveitou. A pontuação é calculada somando o recurso **Escopo** com a média dos recursos **Orçamento e Tempo**.

4- Ambientação

O jogo começa no acampamento da equipe de aventureiros, onde vão se preparar para explorar a masmorra, antecipando os riscos que podem ocorrer e preparando recursos para buscar tesouros. Após feita a preparação, os aventureiros irão explorar a masmorra, que contém múltiplos níveis, cada um com diversas salas e passagens a serem exploradas. Cada nível da masmorra possui um conjunto de riscos e tesouros diferentes, que refletem o estágio de desenvolvimento de software.

a. Níveis

Os níveis da masmorra representam as etapas do processo de desenvolvimento de software, de acordo com o tipo de projeto (masmorra) selecionado no início do jogo. São 2 tipos de projetos a serem selecionados, Implantação de um sistema ERP e Desenvolvimento de um App. Cada tipo de projeto segue um modelo de processo de desenvolvimento diferente. O primeiro, utiliza-se de um modelo de desenvolvimento incremental, definido em 4 etapas baseando-se no livro Engenharia de Software 10ª Edição, de Ian Sommerville, que são: especificação, desenvolvimento, validação e evolução e o segundo utiliza a metodologia ágil SCRUM.

Para o primeiro projeto, são 4 níveis da masmorra, cada um com um mapa próprio e o jogador progride para o nível seguinte ao finalizar o atual. Os mapas são: **Requisitos, Planejamento e Implementação, Validação e Verificação e Evolução** (figuras 6 a 9).

Para o projeto 2, seguindo o conceito do SCRUM de múltiplos *sprints*, onde

haverá um único mapa com uma sala de planejamento de *sprint*, um *loop* que deverá ser feito pelo menos 4 vezes para seguir para a última sala, o incremento de produto, de onde o jogador pode voltar para a fase de planejamento de *sprint* e que também deve ser feito pelo menos 2 vezes para terminar o jogo (Figura 10).

Figura 6 - Fase de Requisitos



Fonte: Autoria Própria

Figura 7 - Projeto e Implementação



Fonte: Autoria Própria

Figura 8 - Fase de Verificação e Validação



Fonte: Autoria Própria

Figura 9 - Fase de Evolução do Sistema



Fonte: Autoria Própria

Figura 10 - Fase SCRUM



Fonte: Autoria Própria

b. Salas

As salas são os locais por onde o jogador se desloca pela masmorra e que contém os riscos e as oportunidades. As salas são divididas em etapas no

mapa, que serão analisadas para aplicar possíveis bônus e penalidades de acordo com o percurso que o jogador fez.

c. Etapas

As etapas são subdivisões dos modelos de projeto de cada masmorra. Para o modelo de SCRUM, por exemplo, as etapas são Planejamento de Sprint, Sprint, Incremento de Produto.

5- *Game Engine*

A *game engine* escolhida foi a Unity, pois possui todas as funcionalidades necessárias para o desenvolvimento do jogo e é de fácil utilização.

6- Interface

A interface contará com elementos gráficos que estarão o tempo todo visíveis, mostrando a quantidade de recursos que o jogador possui (Figura 11), além de informações extras de *loops* no projeto de App (Figura 12).

Figura 11 - Interface de Recursos



Fonte: Autoria Própria

Figura 12 - Interface de Loops e Sprints



Fonte: Autoria Própria

7- Arte

Toda a arte do jogo foi feita utilizando *assets* prontos da plataforma Inkarnate, cujo plano pago foi assinado para obter acesso a diversas artes.

8- Controles

O jogo é controlado apenas pelo mouse. Nas telas de **Identificação, Avaliação e Planejamento** o jogador irá apenas clicar nos botões dos riscos e nos botões para adicionar, seja na lista de riscos identificados, ou na matriz de probabilidade/consequência, além de selecionar o tipo dos riscos e a reação desejada.

9- Personagens

Os personagens do jogo são aventureiros que representam membros de uma equipe de desenvolvimento de software. Cada personagem conta com uma habilidade única que combate riscos, diminuindo suas probabilidades e diminuindo o impacto caso o risco possa ser resolvido com alguma das habilidades presentes no grupo.

São apresentados 12 personagens, dos quais 3 serão selecionados aleatoriamente para o jogador escolher. Assim que o jogador escolher, mais 3 personagens serão apresentados aleatoriamente e assim por diante até os 5 empregados terem sido escolhidos. As habilidades são: **liderança, comunicação, inovação, dedicação, organização, entusiasmo, disciplina, adaptabilidade, conhecimento de tecnologia, conhecimento de mercado, mentalidade ágil e experiência.**

Cada personagem também conta com um valor de **Moral**, que pode diminuir ou aumentar durante a fase de monitoramento/exploração.

10- Habilidades

São 12 habilidades:

- a. **Adaptabilidade**: esta habilidade diminui a probabilidade dos riscos: **Definição Inadequada de Funções, Ferramentas Inapropriadas, Mudança de Gestão, Realocação de Recursos Troca de Metodologia, Troca de Tecnologia e Mudança de Requisitos**; além de reduzir o impacto deles caso ocorram.
- b. **Comunicação**: esta habilidade diminui a probabilidade dos riscos: **Cliente Ausente, Falta de Comprometimento da Alta Direção, Conflito no Cliente, Dispersão Geográfica da Organização, Controle Pobre, Impacto na Rotina dos Funcionários, Má Definição do Escopo, Má Especificação**

dos Requisitos, Falta de Suporte e Falta de Preparo Técnico; além de reduzir o impacto deles caso ocorram.

- c. **Conhecimento de Mercado**: esta habilidade diminui a probabilidade dos riscos: **Falta de Aderência ao Sistema da Organização, Falta de Especialista, Falência do Fornecedor, Escolha Inadequada de Tecnologias, Instabilidade Financeira, Pouco Mercado e Equipe Inadequada**; além de reduzir o impacto deles caso ocorram.
- d. **Conhecimento em Tecnologia**: esta habilidade diminui a probabilidade dos riscos: **Alta Complexidade, Falta de Segurança, Escolha Inadequada de Tecnologias, Ferramentas Inapropriadas, Funcionalidades com Falhas, Necessidade de Refatoração, Tecnologia Nova ou Não Familiar e Troca de Tecnologia**; além de reduzir o impacto deles caso ocorram.
- e. **Dedicação**: esta habilidade aumenta a redução de impacto que outras habilidades aplicam.
- f. **Desenvolvimento Ágil**: esta habilidade diminui a probabilidade dos riscos: **Conflito no Cliente, Design Incremental, Falta de Especialista, Funcionalidades com Falhas, Metodologias Ágeis, Necessidade de Refatoração e Falhas na Integração Contínua**; além de reduzir o impacto deles caso ocorram.
- g. **Disciplina**: esta habilidade diminui o impacto de riscos não identificados ou planejados corretamente.
- h. **Entusiasmo**: esta habilidade diminui o custo de entrar em uma sala.
- i. **Experiência**: esta habilidade diminui a probabilidade dos riscos: **Controle Pobre, Definição Inadequada de Funções, Escolha Inadequada de Tecnologias, Estimativa de Recursos Inadequada, Falta de Preparo Técnico, Falta de Planejamento, Má Gerência de Mudanças, Gerência Inadequada, Impacto na Rotina dos Funcionários, Implantação de Módulos Desnecessários, Má Definição do Escopo e Má Especificação de Requisitos**; além de reduzir o impacto deles caso ocorram.
- j. **Inovação**: esta habilidade duplica os bônus e custos das oportunidades.
- k. **Liderança**: esta habilidade diminui a probabilidade dos riscos: **Alta Rotatividade da Equipe, Conflito na Equipe, Produto Não Familiar,**

Equipe Desmotivada, Equipe Inadequada e Dispersão Geográfica da Organização; além de reduzir o impacto deles caso ocorram.

- l. **Organização:** esta habilidade reduz o impacto de riscos planejados corretamente.

11- Sistemas do Jogo

a. Moral

O jogador conta com 5 personagens (**Empregados**), cada um com uma habilidade que vai combater os riscos ou dar outros benefícios. Além das habilidades, cada personagem tem um valor de moral, que muda de acordo com riscos que acontecem. Se um risco planejado incorretamente ou não identificado acontece, a **Moral** diminui, mas se acontecer um risco que tenha sido planejado corretamente ou que sua equipe combate, ela aumenta. Se na equipe estiver presente o personagem com a habilidade **Liderança**, a moral também aumenta quando um risco planejado acontece.

b. Movimentação

A movimentação do jogador pelos mapas na etapa de exploração é feita a partir de cliques do mouse sobre as salas adjacentes à sala em que o jogador se encontra. Ao adentrar uma sala, o jogador é cobrado 2 de cada recurso, custo que pode ser diminuído com uma habilidade, se ela for escolhida.

c. Recursos

Existem 3 recursos, **Escopo, Orçamento e Cronograma**. Estes três recursos representam três aspectos do planejamento de desenvolvimento de software. O jogador começa com 10 de cada recursos e ganha recursos durante as fases de **Gerenciamento de Riscos**. São os recursos que o jogador deverá gerenciar durante a exploração da masmorra (fase de **Monitoramento**), caso algum dos recursos chegue a 0, o jogador perde o jogo. Caso o jogador chegue até o fim do jogo, receberá uma pontuação baseada nos recursos igual a: **Escopo + (Orçamento+Cronograma)/2**.

d. Gerenciamento de Riscos

As 3 primeiras etapas do jogo, **Identificação, Avaliação e**

Planejamento, são as etapas que vão preparar os riscos e recursos do jogador para a fase de **Monitoramento**. Nessas fases, o jogador deve, respectivamente, identificar riscos pertinentes ao projeto escolhido, avaliar suas probabilidades e riscos, identificar o tipo de cada risco e selecionar uma prevenção e uma reação a eles. Para cada risco identificado corretamente, o jogador recebe 5 de cada recurso. O mesmo acontece para riscos corretamente avaliados e com seus tipos corretamente atribuídos. Caso a avaliação não seja completamente correta, mas aproximada, o jogador recebe 3 de cada recurso, mas caso esteja bastante errada, não recebe nada. Caso a prevenção escolhida seja incorreta, ao realizar a reação **Mitigar**, apenas os recursos serão gastos, mas não será aplicada a prevenção. Caso a reação seja **Atribuir** ou **Aceitar**, a prevenção escolhida não tem efeito algum e os efeitos dessas reações serão aplicadas.

e. **Riscos**

Os **Riscos** compõem o principal sistema do jogo, eles possuem 3 tipos nos quais serão classificados, possuem valores de impacto para cada recurso para cobrar o jogador caso venha a acontecer, sua probabilidade, a qual servirá para sortear se o risco vai acontecer ou não, e uma probabilidade de reincidência, valor que a probabilidade se torna após um risco acontecer. A probabilidade de um risco acontecer pode ser diminuída pelas habilidades da equipe, pelas prevenções feitas corretamente ou completando etapas durante o **Monitoramento**. Mas a probabilidade também pode aumentar, quando um risco acontece, existem riscos decorrentes que terão sua probabilidade aumentada, ou também caso uma etapa não seja concluída completamente.

Durante a fase de **Monitoramento**, ou seja, na fase de exploração

dos mapas, quando o jogador entra em uma sala, ou seja, clica em uma sala, um **Agente** vai analisar o estado das etapas anteriores e da atual, verificando se as anteriores foram completas, aumentando ou diminuindo as probabilidades de alguns riscos, e compondo uma lista de risco possíveis para a etapa atual. Um risco dessa lista será escolhido baseado na dificuldade (**Fácil**, **Normal** e **Difícil**) e será sorteado se vai ou não acontecer. Caso aconteça, uma tela de apresentação do risco será apresentada (Figura 11) e o impacto será cobrado em recursos, já aplicando reduções das habilidades, além de afetar a **Moral** do time. Caso o risco não ocorra, uma oportunidade será sorteada.

A tela de apresentação de risco aparece no centro da tela e mostra o nome e número do risco, sua probabilidade atual, o seu valor de impacto, uma descrição do risco e qual reação foi planejada para ele, além de uma imagem para representar o monstro.

Figura 13 - Tela de Apresentação de Risco



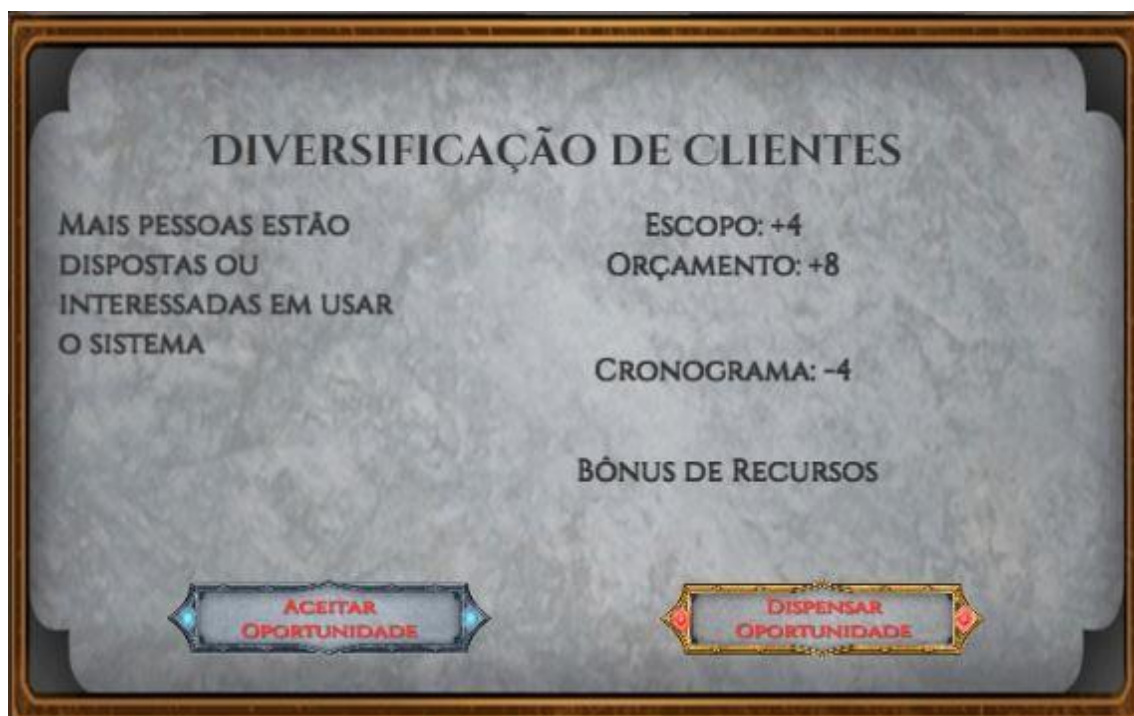
Fonte: Autoria Própria

f. Oportunidades

As **Oportunidades** são tipos de riscos especiais, que não são prevenidos, mas podem ser aproveitados quando ocorrem, mas os jogadores devem tomar cuidado pois algumas delas possuem custos que devem ser considerados. Uma **Oportunidade** aparece quando um **Risco** não ocorre, sendo ela apresentada ao jogador por uma tela de apresentação de oportunidade (Figura 12). O jogador pode então aproveitar ou recusar a oportunidade caso não deseje gastar seus recursos. Porém, são as oportunidades que dão recursos para que o jogador continue a exploração e para somar pontos.

A tela de apresentação de oportunidade apresenta o nome da oportunidade, uma descrição dela, os bônus em recursos que ela dá e os custos para aproveitá-la.

Figura 14 - Tela de Apresentação de Oportunidade



Fonte: Autoria Própria

g. Agentes

Os agentes são componentes do jogo que observam o estado do jogo e realizam ações baseados nisso. Risks Dungeon possui agentes para os empregados, para os riscos, para as salas e para a masmorra em si.

i. Agente de Empregados

O agente de empregados observa a moral dos personagens e aumenta ou diminui a probabilidade de riscos de equipe de acordo com o quão baixa ou alta está a moral combinada da equipe.

ii. Agente de Salas

O agente de salas observa a etapa em que o jogador se encontra no mapa e se a etapa anterior foi percorrida completamente e avisa o agente de masmorras a posição atual e o resultado da última tapa.

iii. Agente da Masmorra

O agente da masmorra observa o estado atual da masmorra, ou seja,

etapa atual e etapas concluídas totalmente, e então gerencia a probabilidade dos riscos baseado no estado geral da masmorra e seleciona os riscos corretos para a etapa atual que o jogador está, comunicando estes riscos para o agente de riscos.

iv. Agente de Riscos

O agente de riscos observa os riscos possíveis selecionados pelo agente da masmorra e faz um sorteio de três riscos e então seleciona o mais provável de acontecer baseado na dificuldade.

h. Pontuação

Assim que o jogador percorre toda a masmorra, em qualquer projeto, ele termina o jogo e então a pontuação é calculada e é mostrada em uma tela de fim de jogo, o **Relatório Final** (Figura 15), junto com a porcentagem de riscos prevenidos corretamente, riscos que ocorreram e oportunidades aproveitadas durante o jogo.

Figura 16 - Relatório Final



Fonte: Autoria Própria